

## Coupling bar for link of energy carrier supporting chain

**Patent number:** DE19523105  
**Publication date:** 1997-01-02  
**Inventor:** EHMANN BRUNO (DE); FUNK RAINER (DE)  
**Applicant:** MURRPLASTIK GMBH (DE)  
**Classification:**  
- international: **F16G13/16; H02G11/00; F16G13/00; H02G11/00;**  
(IPC1-7): F16G13/16; H02G11/00  
- european: F16G13/16; H02G11/00C  
**Application number:** DE19951023105 19950626  
**Priority number(s):** DE19951023105 19950626

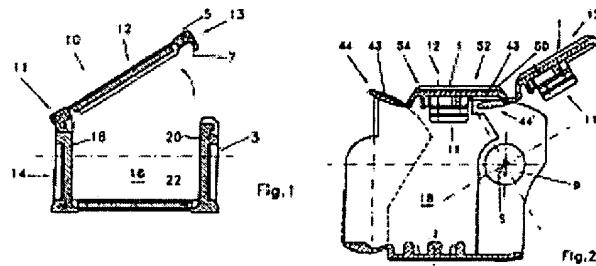
**Also published as:**

EP0751319 (A1)  
 EP0751319 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE19523105  
Abstract of corresponding document: **EP0751319**

The fastening clamp (12) is hinged (11) to one of the outer plates (18,20) of the chain link (10). A basic body (1) has a guard plate (44) on its longitudinal side (54). A cover (50) on the other longitudinal side (52) covers the guard plate of the fastening clamp supported by the adjacent and linked chain link. The guard plate and cover are integral with the basic body, and have a rectangular external outline when viewed vertically. The cover's top side is on the same plane as the top of the basic body.





⑧ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

# ⑫ Offenlegungsschrift

## ⑩ DE 195 23 105 A 1

⑬ Int. Cl. 6:

F 16 G 13/16

H 02.G 11/00

DE 195 23 105 A 1

- ⑪ Aktenzeichen: 195 23 105.8
- ⑫ Anmeldetag: 26. 6. 95
- ⑬ Offenlegungstag: 2. 1. 97

⑭ Anmelder:

Murrplastik GmbH, 71570 Oppenweiler, DE

⑮ Vertreter:

A. Jack und Kollegen, 71701 Schwieberdingen

⑯ Erfinder:

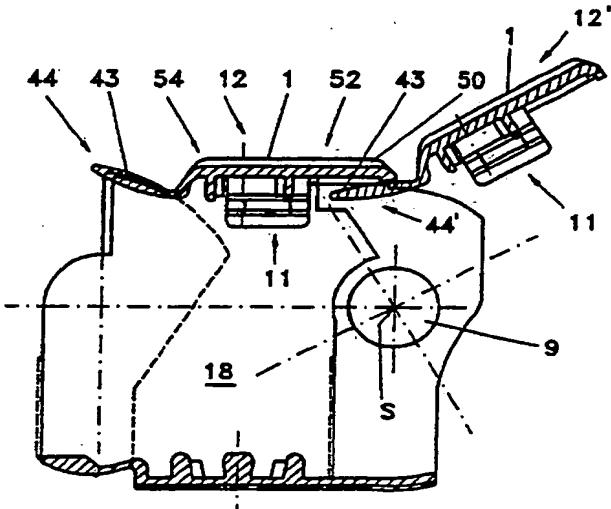
Ehmann, Bruno, 73563 Mögglingen, DE; Funk, Rainer, 71543 Wüstenrot, DE

⑰ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

|    |              |
|----|--------------|
| DE | 44 13 355 C1 |
| DE | 39 29 095 C2 |
| DE | 33 18 385 C2 |
| DE | 26 58 622 C2 |
| US | 48 33 876    |

⑲ Schließbügel für Kettenglieder einer Energieführungskette

⑳ Die Erfindung betrifft einen Schließbügel (12) für Kettenglieder mit Außenlaschen (18) einer Energieführungskette, der an einer der Außenlaschen (18) des jeweiligen Kettengliedes mittels eines Schamiers (11) anlenkbar ist. Es ist ein Grundkörper (1) mit einer Schürze (44) vorgesehen, der sich in Längerrichtung des Schließbügels (12) erstreckt. Die Schürze (44) ist an der einen Längsseite (54) des Grundkörpers (1) positioniert und steht in Richtung der Energieführungskette vor. An der anderen Längeseite (52) ist ein Abdeckkörper (50) angeordnet, der im Schwenkbereich zweier benachbarter Kettenglieder die Schürze (44) des vom benachbarten und angelenkten Kettenglied getragenen Schließbügels (12') abdeckt (Fig. 2).



DE 195 23 105 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 10.96 602 001/422

10/26

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schließbügel für Kettenglieder einer Energieführungskette nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei herkömmlichen Schließbügeln der eingangs genannten Art, wie sie z. B. in der DE 33 18 365 A1 beschrieben sind, sind die Schließbügel der angelenkten und benachbarten Kettenglieder mit Abstand zueinander angeordnet, so daß in den Innenraum der Energieführungskette Verunreinigungen gelangen können. Ein vergleichbarer Sachverhalt ist auch in der EP 499 809 A1 beschrieben.

Ausgehend von dem obigen Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, hier Abhilfe zu schaffen.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Man erkennt, daß die Erfindung jedenfalls dann verwirklicht ist, wenn es sich um einen Schließbügel für Kettenglieder handelt, der so beschaffen ist, daß auf der Deckseite der Energieführungskette eine Vielzahl von Schließbügeln dicht aneinander gereiht und abstands frei zueinander angeordnet ist, so daß keine Fugen, Spalten, Lücken oder andere Öffnungen gebildet werden, durch die in den Innenraum der Kette Verunreinigungen gelangen können. Dies gilt aber auch dann, wenn die Energieführungskette in Betrieb ist und um etwa 180° verschwenkt wird. Die die Deckseite der Energieführungskette bildenden Schließbügel sind hierbei gegeneinander relativ verschiebbar, jedoch so (schuppenartig) angeordnet, daß zwischen jeweils zwei Schließbügeln praktisch kein Spalt entsteht.

Weitere zweckmäßige und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Bezüglich der Herstellung des vorgeschlagenen Schließbügels ist es zweckmäßig, wenn die Schürze sowie der Abdeckkörper mit dem Grundkörper einstückig ausgebildet sind. Allgemein können die Schürze und der Abdeckkörper auch separate Teile sein, die mit dem Grundkörper z. B. gelenkig verbindbar sind.

Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß sowohl die Schürze als auch der Abdeckkörper in ihrer vertikalen Draufsicht einen rechteckigen Außenumriß aufweisen, wobei die Deckseite des Abdeckkörpers in der gleichen Ebene liegt wie die Deckseite des Grundkörpers. Durch diese Maßnahme können besonders einfach Schließbügel hergestellt werden, die für Energieführungsketten mit im wesentlichen rechteckförmigen Querschnitt vorgesehen sind.

Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Deckseite der Schürze in bezug auf die Deckseite des Abdeckkörpers nach unten zu versetzt ist. In seiner Seitenansicht sieht der Schließbügel also so aus, als wäre er gekröpft. Dabei ist die Schürze so geformt und bemessen, daß sie abstands frei zum Abdeckkörper des benachbarten Schließbügels angeordnet ist. Im Rahmen dieses Erfindungsgedankens ist es besonders zweckmäßig, wenn die Außenseite des Schürzen-Querschnitts auf einem Kreis liegt, dessen Mitte durch die Schwenkachse der benachbarten und miteinander gelenkig verbundenen Kettenglieder definiert ist. Auf der konvexen Oberfläche der Schürze, die in ihrer Längsrichtung bogenförmig ist, stützt sich die untere Kante des benachbarten Abdeckkörpers ab, so daß zwischen den beiden Teilen eine spaltfreie Verbindung hergestellt wird. Da der Schließbügel regelmäßig

aus Kunststoff hergestellt wird, können die beiden Teile in leichter Druckverbindung stehen.

Um die Energieführungskette deckseitig vollständig abschließen zu können, sieht eine weitere zweckmäßige

- 5 Ausgestaltung der Erfindung vor, daß die Schürze zwischen den Außenlaschen des benachbarten und angelehnten Kettengliedes angeordnet ist, wobei der Schließbügel auf der Deckseite der ihn tragenden Außenlaschen aufliegt. Im Überlappungsbereich der Schürze und des Abdeckkörpers ist die Deckseite der Energieführungskette doppelt abgedeckt. Zum einen durch die Schürze, die zwischen den Außenlaschen des benachbarten Kettengliedes angeordnet ist, und zum anderen durch den Abdeckkörper, der zum einen die Schürze und zum anderen auch die Energieführungskette deckseitig abdeckt, wobei die axialen Endseiten des Abdeckkörpers mit den Außenseiten der Laschen bündig zusammenfallen. Zudem sind in diesem Bereich auch Stufen und Absätze ausgebildet, und zwar sowohl in den 10 Außenlaschen als auch im Abdeckkörper, wodurch verhindert wird, daß Verunreinigungen seitlich in den Innenraum der Energieführungskette gelangen können.

- Die Erfindung betrifft auch ein Scharnier für einen derartigen Schließbügel. Dabei besteht das Scharnier 25 aus in die freien Kanten der Außenlasche freiliegend angeformten, einander zugekehrten, mit Abstand zueinander angeordneten und die Schwenkachse des Schließbügels definierenden Vorsprüngen sowie aus seitlich in das eine Ende des Schließbügels geformten und jeweils 30 einen Haken definierenden Ausnehmungen. Die Vorteile dieser Maßnahmen bestehen darin, daß der Schließbügel mit einem Werkzeug ohne Schieber gespritzt werden kann. Eine weitere Vereinfachung der Herstellung solcher Schließbügel kann ferner dann erreicht 35 werden, wenn die am Schließbügel angeformten Haken zur Deckseite des Schließbügels hin offen sind. Dabei sind die Haken der Schließbügel bodenseitig voneinander durch eine zu den Haken hin geschlossene Kammer getrennt. Bezüglich der gelenkigen Verbindung des Schließbügels mit der zugeordneten Außenlasche ist es 40 zweckmäßig, wenn die Aufnahmen des jeweiligen Hakens in ihrer Seitenansicht bogenförmige Öffnungen sind und wenn sie sich über mehr als 180° erstrecken.

- Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der 45 Zeichnung schematisch dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

- Fig. 1 ein Kettenglied im Querschnitt,  
Fig. 2 das in Fig. 1 dargestellte Kettenglied in Seitenansicht und teilweise geschnitten,  
50 Fig. 3 das Scharnier des Schließbügels nach Fig. 1 vergrößert dargestellt,  
Fig. 4 das in Fig. 3 dargestellte Scharnier in einer anderen Position des Schließbügels,  
Fig. 5 den Schließbügel in vertikaler Draufsicht,  
55 Fig. 6 den in Fig. 5 dargestellten Schließbügel in Bodenansicht,  
Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII nach Fig. 6,  
Fig. 8 eine Ansicht in Richtung des Pfeils VIII nach Fig. 5,  
60 Fig. 9 das Endstück des Schließbügels, wie es in Fig. IV dargestellt ist,  
Fig. 10 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles X nach Fig. 9 und  
65 Fig. 11 einen Schnitt entlang der Linie XI-XI nach Fig. 9.

In den Figuren ist bzw. sind ein Schließbügel 12, 12' bzw. seine Teile dargestellt. Es handelt sich um einen

Schließbügel für Kettenglieder 10 mit Außenlaschen 18 und 20 einer Energieführungskette. Der Schließbügel 12, 12' ist an der Außenlasche 18 des Kettengliedes 10 mittels eines Scharniers 11 angelenkt. Man erkennt, vgl. insbesondere Fig. 5 bis 8, daß der Schließbügel 12 einen in Längsrichtung des Schließbügels 12 sich erstreckenden Grundkörper 1 mit einer Schürze 44 aufweist, die an der einen Längsseite 54 des Grundkörpers 1 angeformt ist und in Richtung der Energieführungskette vorsteht. Ferner ist ein Abdeckkörper 50 vorgesehen, der an der anderen Längsseite 52 angeordnet ist und der im Schwenkbereich der benachbarten Kettenglieder die Schürze 44 des vom benachbarten und angelenkten Kettenglied tragenden Schließbügels 44 abdeckt. Bei dem Schließbügel gemäß vorliegendem Ausführungsbeispiel handelt es sich um einen einstückigen Körper, der durch Spritzen herstellbar ist. Ferner ist zu erkennen (vgl. Fig. 5 und 6), daß sowohl die Schürze 44 als auch der Abdeckkörper 50 in vertikaler Draufsicht einen rechteckförmigen Außenumriß aufweisen, wobei die Deckseite des Abdeckkörpers 50 in der gleichen Ebene liegt wie die Deckseite des Grundkörpers 1.

Die Fig. 2 läßt ferner erkennen, daß die Deckseite 43 der Schürze 44' in bezug auf die Deckseite des Abdeckkörpers 50 nach unten zu versetzt ist und daß die Schürze 44' abstandsfrei zum Abdeckkörper 50 angeordnet ist. Die Außenseite 43 des Schürzen-Querschnitts liegt auf einem Kreis mit einem Radius  $r$  (vgl. Fig. 7), dessen Mitte S durch die Schwenkachse der gelenkig miteinander verbundenen und benachbarten Kettenglieder definiert ist. Die Schürze 44' steht mit dem benachbarten Abdeckkörper 50 über ihre gesamte Länge in Kontakt und ist zwischen den Außenlaschen 18 und 20 des benachbarten und angelenkten Kettengliedes angeordnet. Ferner ist der Fig. 2 zu entnehmen, daß der Schließbügel 12 auf der Deckseite der ihn tragenden Außenlaschen 18 und 20 satt und annähernd dicht aufliegt, so daß die Schließbügel die Energieführungskette deckseitig vollständig und lückenlos abdecken. Das schuppenartige ineinandergreifen jeweils zweier Schließbügel 12 und 12' ist in Fig. 2 angedeutet. Der Boden 22, die Außenlaschen 18 und 20 sowie der Schließbügel 12 definieren den Innenraum 16 des Kettengliedes 10. Dabei ist der Schließbügel 12 in Richtung des Doppelpfeiles verschwenkbar, wobei sein anderes Ende 13 eine Nase 7 trägt, die mit einem Hinterschnitt 3 losbar verbindbar ist. Um die Nase einfach spritzen zu können, ist in der Deckseite des Schließbügels 12 eine Öffnung 5 vorgesehen. Jeweils zwei Kettenglieder 10 sind über Gelenke 9 verbunden und gegeneinander um etwa 15 bis 400 verschwenkbar. Dieser Winkel kann jedoch nach Bedarf auch kleiner oder größer sein.

Die Fig. 5 und 6 lassen erkennen, daß die Länge a des Abdeckkörpers 50 größer ist als die Länge b der Schürze 44. Die Differenz der beiden Längen entspricht in etwa der doppelten Wandstärke einer Außenlasche 18 bzw. 20. Der Schließbügel 12 ist bodenseitig mit einander zugekehrten Zähnen-Reihen 46 versehen, die auch im Boden 22 des Kettengliedes 10 ausgebildet und für Trennsteg vorgesehen sind, die in etwa parallel zu den Außenlaschen 18 und 20 verlaufen.

Die Fig. 7 und 8 lassen erkennen, daß die Außenseite 43 der Schürze 44 konvex, bogenförmig und so ausgebildet ist, daß sie einen Teil einer zylindrischen Fläche bildet, deren Radius  $r$  ist. Die Länge des Radius  $r$  entspricht dem Abstand der Mitte S (vgl. Fig. 2) bis zur Unterkante 46 des Abdeckkörpers 50, die nicht mit der Außenseite 43 in Kontakt steht. In ihrer Seitenansicht ist

die Schürze 44 in bezug auf die Deckseite des Schließbügels 1 um die Länge des Trägers 100 versetzt und geneigt.

In den Fig. 3, 4 und 9 bis 11 ist das Scharnier 11 des Schließbügels dargestellt. Das Scharnier 11 besteht aus in die freien Kanten der Außenlasche 18 freiliegend angeformten, einander zugekehrten, mit Abstand zueinander angeordneten und die Schwenkachse 23 des Schließbügels 12 definierenden Vorsprüngen 24 sowie aus seitlich in das eine Ende des Schließbügels 12 geformten und jeweils einen Haken 30, 30' definierenden Ausnehmungen 34, 34'. Die am Schließbügel 12 geformten Haken 30 und 30' sind zur Deckseite des Schließbügels 12 hin offen. Die beiden Haken 30, 30' sind schließbügelbodenseitig voneinander durch eine zu den Haken 30, 30' hin geschlossene Kammer 34' getrennt. Die Aufnahmen 34 und 34' des jeweiligen Hakens 30 und 30' sind in ihrer Seitenansicht bogenförmige Öffnungen, die sich über mehr als  $180^\circ$  erstrecken. Dabei haben die Öffnungen 34, 34' einen Innendurchmesser, der nur geringfügig größer ist als der Außendurchmesser der Vorsprünge 24.

Der entscheidende Vorteil des Schließbügels mit derartigen Haken besteht darin, daß keine Querschieber erforderlich sind. Die Nase 32 der Haken 30 ist so bemessen, daß der jeweilige Vorsprung 24 in der Ausnehmung festgehalten wird, wenn der Schließbügel nicht senkrecht zu den Außenlaschen verläuft.

#### Patentansprüche

1. Schließbügel (12) für Kettenglieder (10) mit Außenlaschen (18, 20) einer Energieführungskette, der an einer der Außenlaschen (18) des jeweiligen Kettengliedes (10) mittels eines Scharniers (11) anlenkbar ist, gekennzeichnet durch einen in Längsrichtung des Schließbügels (12) sich erstreckenden Grundkörper (1) mit einer Schürze (44), die an der einen Längsseite (54) des Grundkörpers (1) positioniert ist und in Richtung der Energieführungskette vorsteht, sowie einen Abdeckkörper (50), der an der anderen Längsseite (52) angeordnet ist und der im Schwenkbereich zweier benachbarter Kettenglieder die Schürze (44) des vom benachbarten und angelenkten Kettenglied getragenen Schließbügels (44) abdeckt.
2. Schließbügel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schürze (44) sowie der Abdeckkörper (50) mit dem Grundkörper (1) einstückig ausgebildet sind.
3. Schließbügel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Schürze (44) als auch der Abdeckkörper (50) in vertikaler Draufsicht einen rechteckigen Außenumriß aufweisen.
4. Schließbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckseite des Abdeckkörpers (50) in der gleichen Ebene liegt wie die Deckseite des Grundkörpers (1).
5. Schließbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckseite (43) der Schürze (44') in bezug auf die Deckseite des Abdeckkörpers (50) nach unten zu versetzt ist.
6. Schließbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schürze (44) abstandsfrei zum Abdeckkörper (50) des benachbarten Schließbügels (12) angeordnet ist.
7. Schließbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenseite (43)

des Schürzen-Querschnitts auf einem Kreis liegt, dessen Mitte (S) durch die Schwenkachse der benachbarten Kettenglieder definiert ist.

8. Schließbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schürze (44') mit dem benachbarten Abdeckkörper (50) über ihre gesamte Länge in Kontakt steht.

9. Schließbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schürze (44) zwischen den Außenlaschen (18, 20) des benachbarten und angelenkten Kettengliedes angeordnet ist.

10. Schließbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließbügel (12) auf der Deckseite der ihn tragenden Außenlaschen (18, 20) aufliegt.

11. Schließbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließbügel (12) die Energieführungskette deckseitig vollständig abdecken.

12. Schäßbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei Schäßbügel (12) benachbarter Kettenglieder schuppenartig ineinandergreifen.

13. Schäßbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Scharnier (11) aus in die freien Kanten der Außenlasche (18) frei-liegend angeformten, einander zugekehrten, mit Abstand zueinander angeordneten und die Schwenkachse (23) des Schäßbügels (12) definierenden Vorsprünge (24) sowie aus seitlich in das eine Ende des Schäßbügels (12) geformten und jeweils einen Haken (30, 30') definierenden Ausnehmungen (34, 34') besteht.

14. Schäßbügel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die am Schäßbügel (12) angeformten Haken (30, 30') zur Deckseite des Schäßbügels (12) hin offen sind.

15. Schäßbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Haken (30, 30') schäßbügelbodenseitig voneinander durch eine zu den Haken (30, 30') hin geschlossene Kammer (34') getrennt sind.

16. Schäßbügel nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen (34, 34') des jeweiligen Hakens (30, 30') in ihrer Seitenansicht bogenförmige Öffnungen sind und daß sie sich über mehr als 180° erstrecken.

17. Schäßbügel nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen Innendurchmesser haben, die etwa dem Außendurchmesser der zylindrischen Vorsprünge entsprechen.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

**- Leerseite -**

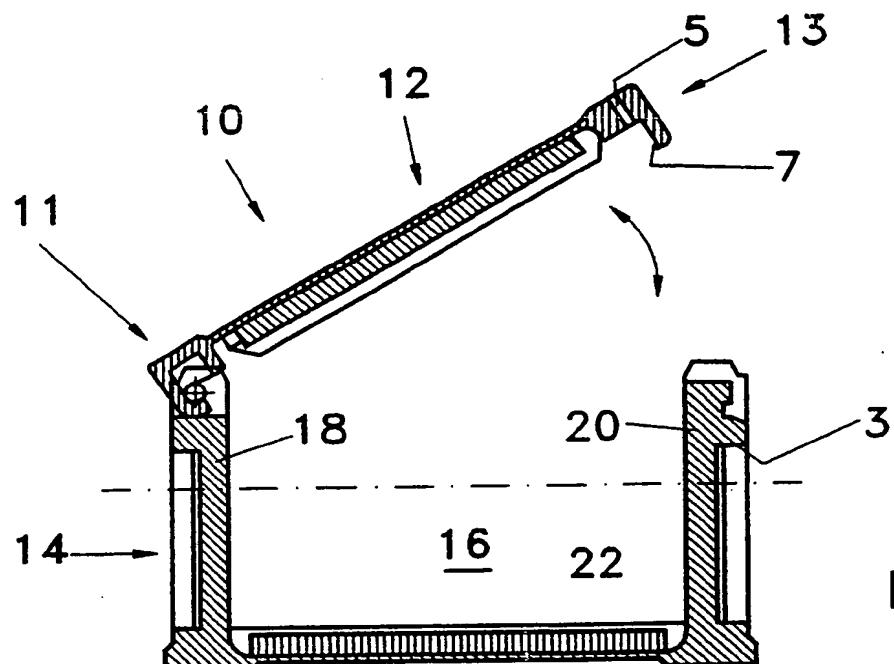


Fig. 1

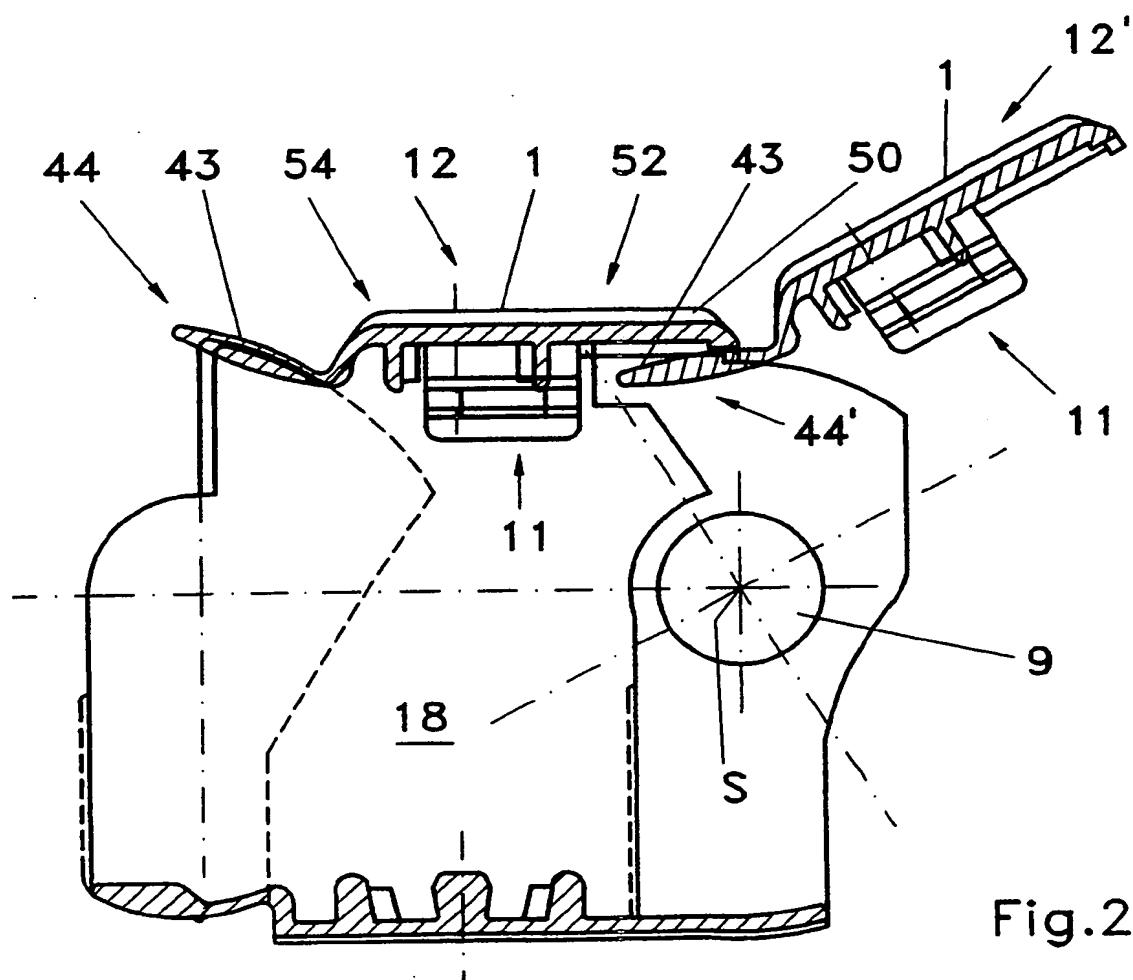


Fig. 2

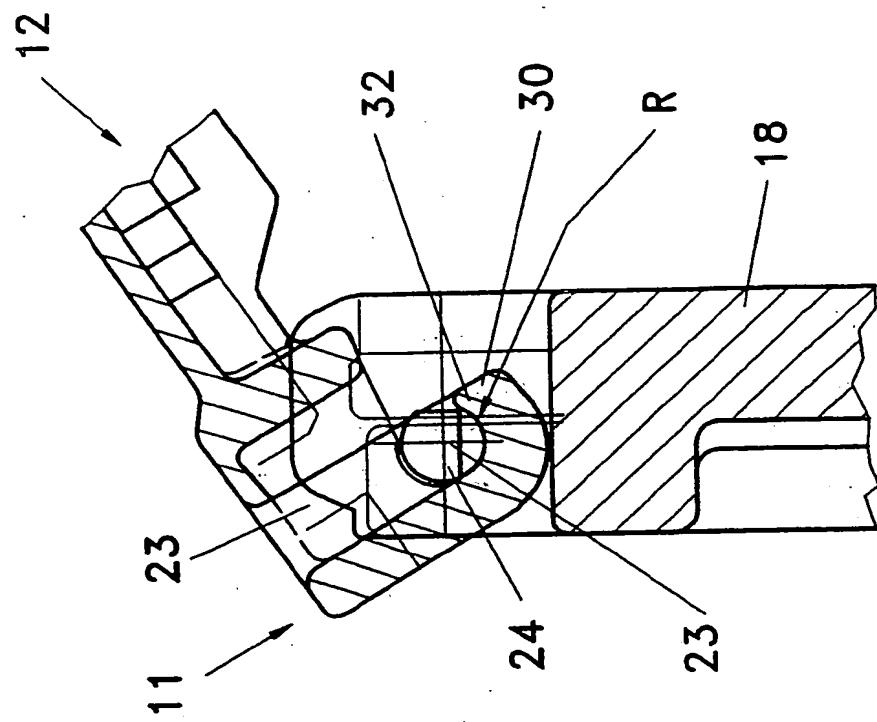


Fig. 4

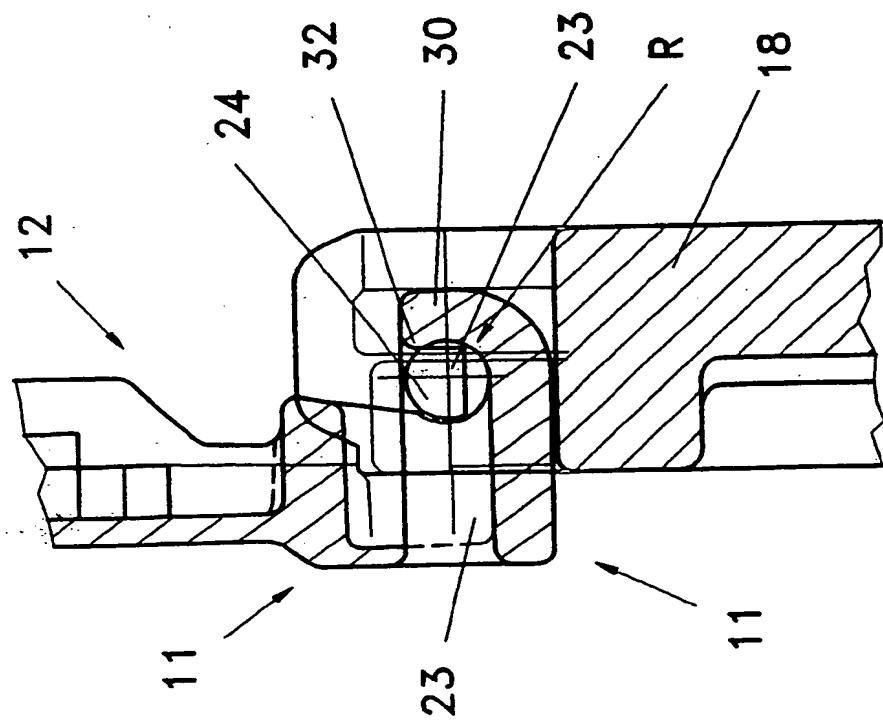


Fig. 3

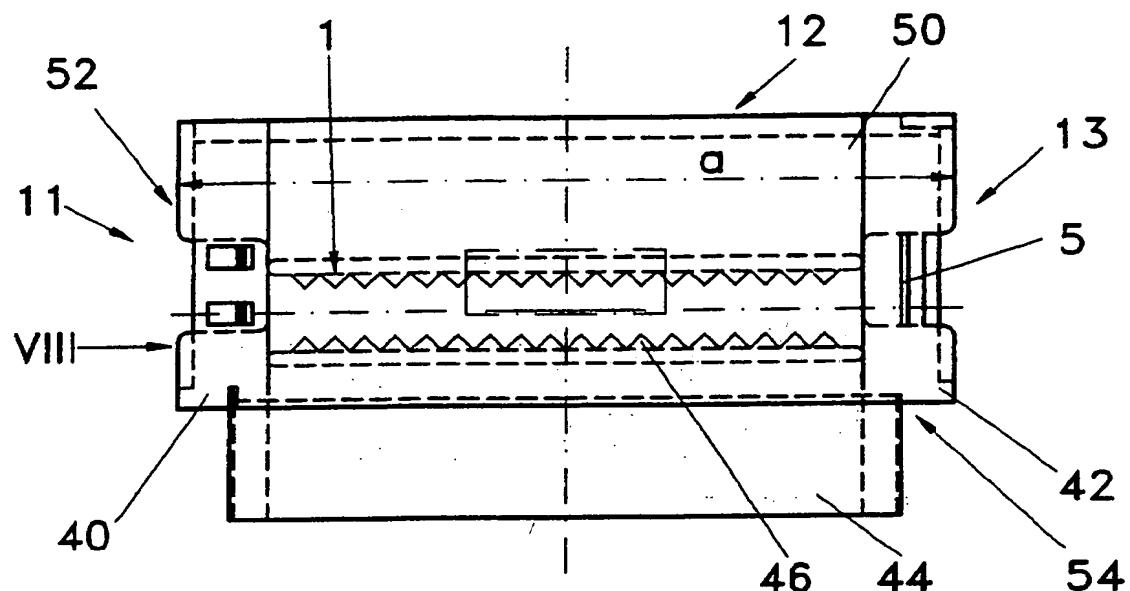


Fig. 5

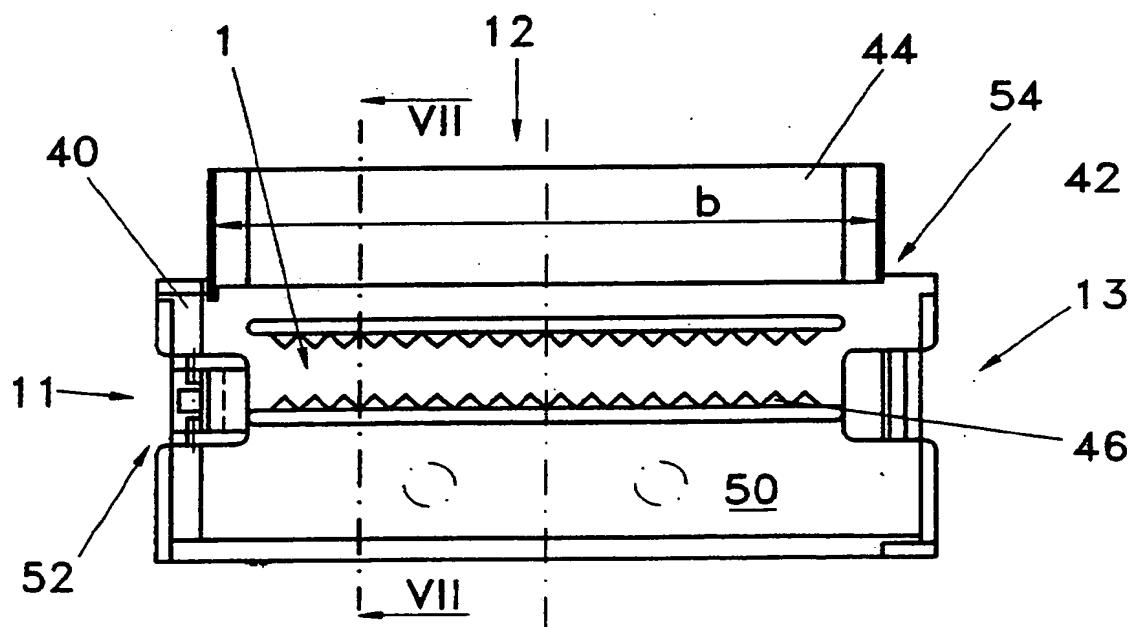


Fig. 6

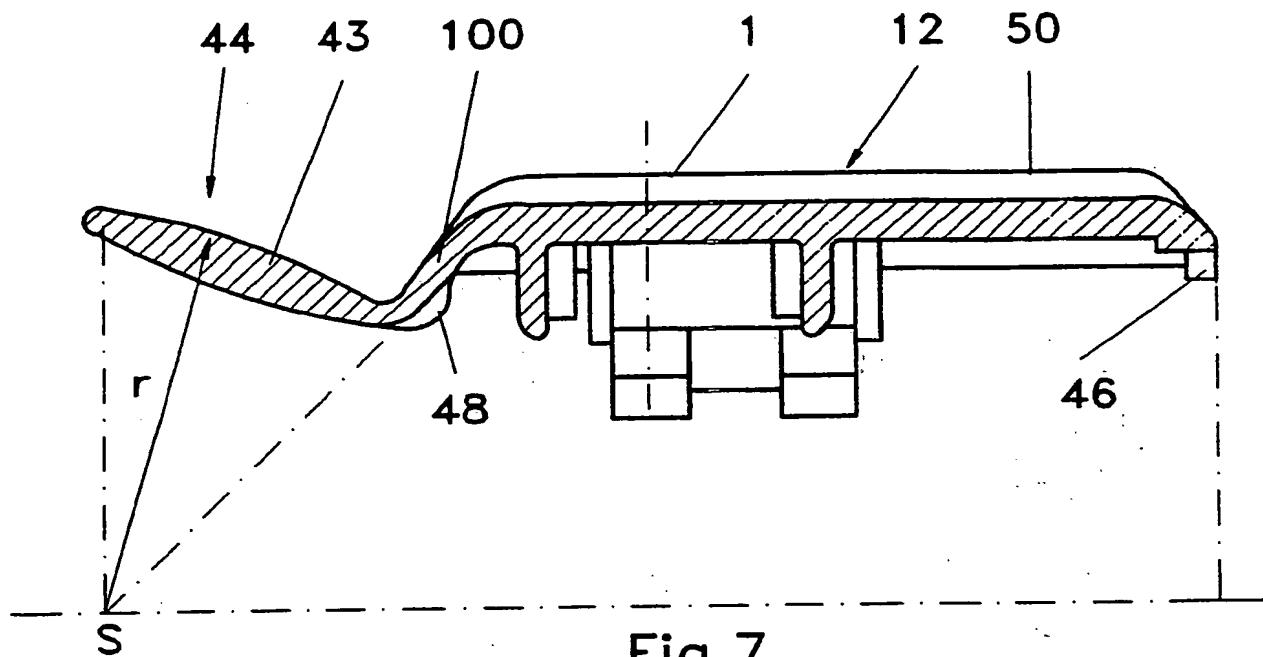


Fig. 7

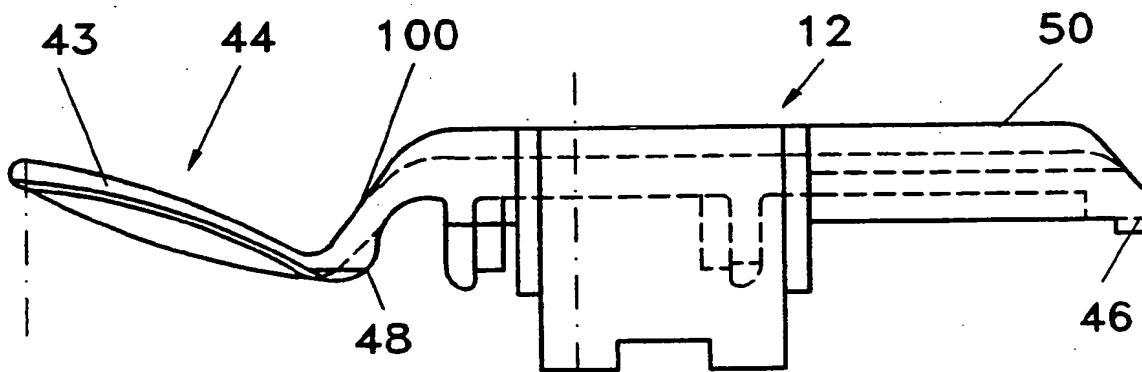


Fig. 8

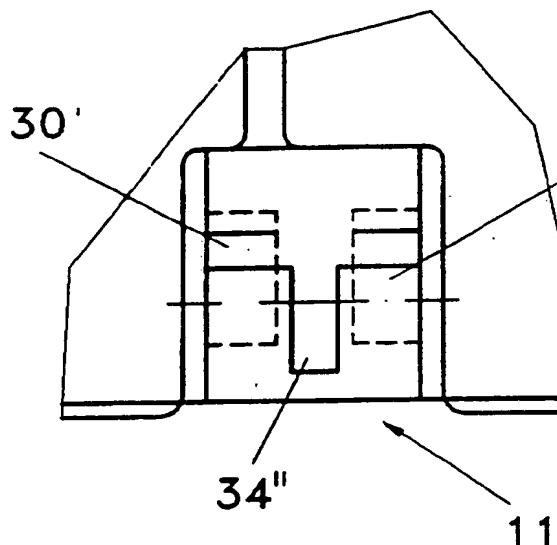


Fig.10

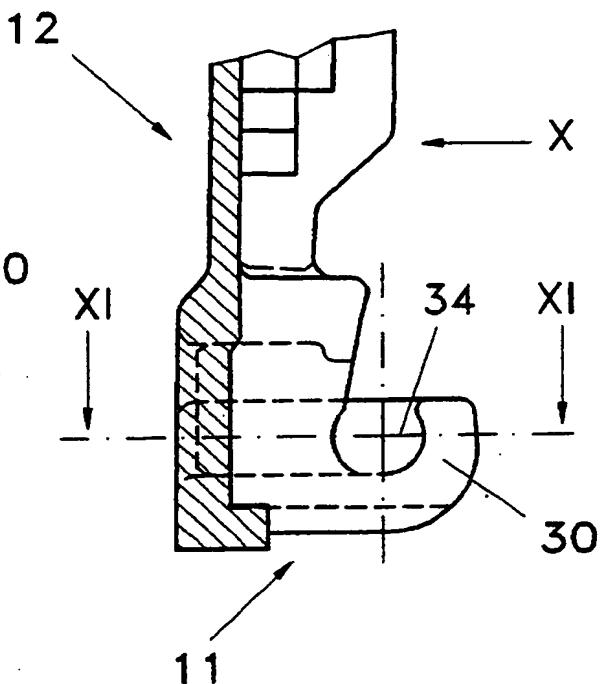


Fig.9

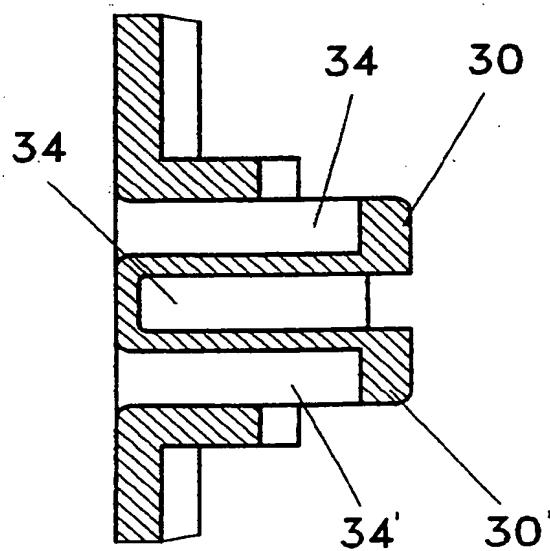


Fig.11